

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10123912
PUBLICATION DATE : 15-05-98

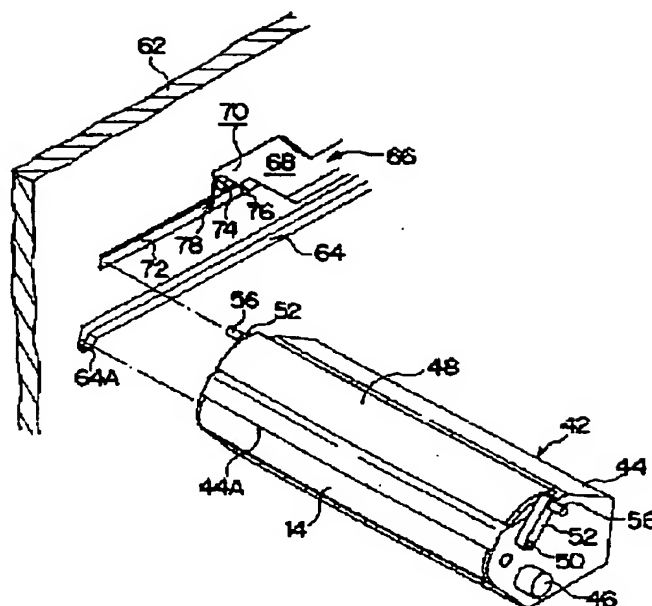
APPLICATION DATE : 21-10-96
APPLICATION NUMBER : 08278407

APPLICANT : FUJI XEROX CO LTD;

INVENTOR : SAKATA HIDEAKI;

INT.CL. : G03G 21/16 G03G 21/18

TITLE : IMAGE FORMING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize an image forming device by reducing the shutter opening/closing space.

SOLUTION: Guiding shaft 46 are provided on both end parts of a cartridge 42 loaded with a photoreceptive drum 14. A window part 44A is formed on the front side of the cartridge 42 facing the photoreceptive drum 14 and the cartridge 42 is arranged so that a drum shutter 48 covers the window 44A, in a closed state, to protect the photoreceptive drum 14. The base end side of an opening/closing arm 52 is rotatably supported by the cartridge 42 and the top end side of the opening/closing arm 52 is turnably connected to the drum shutter 48. A guiding wall 62 is erected in a device main body 12 and a guiding groove 64 starightly extended is formed. A shutter opening/closing groove 66 with which an engaging hook 56 can be engaged is formed above the guiding groove 64. Therefore, the guiding groove 64 and the shutter opening/ closing groove 66 constitute a guiding part.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-123912

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 3 G 21/16
21/18

識別記号

F I

G 0 3 G 15/00

5 5 4

5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-278407

(22) 出願日 平成8年(1996)10月21日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 入江 律雄

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内

(72) 発明者 坂田 英昭

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内

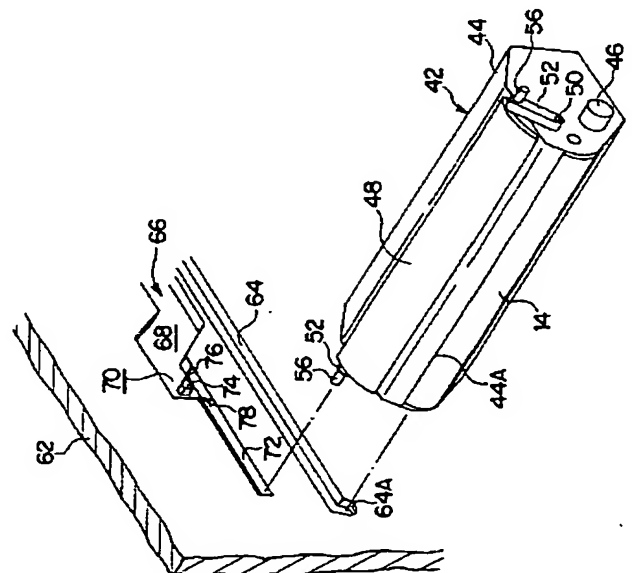
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シャッタ開閉空間を省スペース化して、装置を小型化する。

【解決手段】 感光ドラム14が収納されるカートリッジ42の両側端部にガイド軸46が設けられる。感光ドラム14が面するカートリッジ42の前面側に窓部44Aが形成され、ドラムシャッタ48が閉鎖状態で窓部44Aを覆って感光ドラム14を保護するように、カートリッジ42に配置される。開閉アーム52の基端側がカートリッジ42に回転可能に支持され、開閉アーム52の先端側がドラムシャッタ48に回動可能に連結される。装置本体12内に案内壁62が立設され、直線状に延びるガイド溝64が形成される。ガイド溝64の上部に係合フック56に係合し得るシャッタ開閉溝66が形成される。従って、ガイド溝64及びシャッタ開閉溝66が案内壁62を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体を収納したカートリッジが装置本体に着脱可能に装着されて、像担持体から転写材に画像を転写する画像形成装置であって、カートリッジが、開閉可能であって閉鎖状態で像担持体を保護する保護部材を有し、装置本体が、保護部材をカートリッジの挿入位置で完全に開放すると共に保護部材を完全に開放した状態でカートリッジの装填位置までカートリッジを案内する案内部を有した、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 カートリッジが第1の係合凸部を有すると共に、保護部材が第2の係合凸部を有し、案内部が、第1の係合凸部と係合してカートリッジを案内する第1の溝部及び、第2の係合凸部と係合して保護部材をカートリッジの挿入位置で開放する第2の溝部を有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を利用する画像形成装置に係り、特にプリンタ、ファクシミリ、複写機等に好適なものである。

【0002】

【従来の技術】図14に従来の電子写真方式の画像形成装置の一例を示す。

【0003】この図に示すように、画像形成装置内では、感光ドラム112の表面を図示しない帯電装置により帯電し、露光装置114により光を当てる事により感光ドラム112上に潜像を形成する。さらに、感光ドラム112上の潜像は現像ローラ116により現像されてトナー像とされた後、このトナー像が転写ローラ118によって用紙である転写材Pに転写された後に、定着装置120により定着される。

【0004】その後、感光ドラム112の表面は図示しないクリーニング装置により清掃された後、帯電装置により再度帯電される。そして、以下、上記と同様のプロセスが繰り返されることにより、連続して画像が転写材P上に形成される。

【0005】つまり、感光ドラム112は、光の当たらない部分で電荷を維持し、光の当たった部分で速やかに除電されるという機能を有しており、この機能を利用して、転写材P上に画像が形成されることになる。

【0006】一方、感光ドラムの材料として、コスト削減や安全性の面から有利な有機感材が最近では用いられているが、有機感材は、強い外光、特に直射日光等の紫外線にさらされると電荷を維持できなくなる、という欠点を持っている。そして、この強い外光にさらされた状態を感光ドラムの光疲労と呼ぶ。

【0007】さらに、感光ドラムは、一般にカートリッジに収納されているが、このカートリッジは、用紙詰ま

りや画像形成装置のメンテナンスのために、装置本体に対してしばしば出し入れが行われ、外光にさらされる機会が多い。従って、感光ドラムを保護して光疲労しないようにするための部材として、ドラムシャッタが絶対にカートリッジに必要となる。

【0008】しかし、カートリッジの前面側に通常配置されるドラムシャッタは、画像形成装置内では画像の形成に寄与しない不必要な物である。このため、カートリッジを画像形成装置に挿入した場合、カートリッジの挿入口に対して奥側に設けられる形となるドラムシャッタを、画像形成の邪魔とならない場所に退避させる必要がある。

【0009】以上より、従来の画像形成装置では、ドラムシャッタの開閉の為に、ドラムシャッタのシャフトを利用しあるいは、ドラムシャッタにフックや突起を設けて、これを利用するものがある。例えば、図15(A)に示すようにカートリッジ122のドラムシャッタ124にフック126を設け、図15(B)に示すようにガイド128にこのフック126を引っ掛け、カートリッジ122を画像形成装置の装置本体に挿入するのに伴って、図15(C)に示すようにガイド128の斜面で徐々にドラムシャッタ124を開放し、装置本体の奥までカートリッジ122が装填された時点で、ドラムシャッタ124が完全に開放される機構が多く採用されている。

【0010】また、別の機構として、図示しないものの、カートリッジを装置本体に挿入後に装置本体のカバーを閉めると、装置本体内のアーム等によりカートリッジのドラムシャッタを開放するものもある。

【0011】しかし、画像形成装置の小型化、低コスト化の要請が年々強まっていて、アーム等を使ってカートリッジのドラムシャッタを開放する機構では、アーム等の別機構を設ける為にコストが上昇するといった欠点があった。

【0012】他方、カートリッジ自体は感光ドラムの小径化等により容易に小型化できるものの、図15に示す機構では、シャッタ開閉の際のドラムシャッタ124の軌跡のために必要な画像形成装置内の空間が大きく、画像形成装置の小型化の大きな障害となっていた。

【0013】また、画像形成装置内のレイアウトを考えた場合でも、装置の小型化の為に各部材を密集して配置したもので、シャッタ開閉の空間が露光装置114や定着装置120の配置に対して障害となっていることも多い。例えば図15(C)に示す空間Aはデッドスペースとなっており、この空間A内には露光装置114や定着装置120を配置することはできない。

【0014】図14に示す構成の画像形成装置では、カートリッジ122の出し入れの際には、図16に示すように、露光装置114を上下に移動させてカートリッジ122の出し入れのための空間を作り出すことで、図1

4に示すようにカートリッジ122と露光装置114を極限まで接近させた構造としている。しかし、図15のシャッタ開閉機構を用いた場合、図16に示すように露光装置114とドラムシャッタ124とが干渉部Bで干渉して、ドラムシャッタ124の開閉が旨くできない虞があった。

【0015】以上より、画像形成装置内には、カートリッジのドラムシャッタを開閉するために、相当量の無駄な空間が存在することになる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる従来技術の有する不都合に鑑みてなされたもので、シャッタ開閉空間を省スペース化して小型化された画像形成装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1による画像形成装置は、像担持体を収納したカートリッジが装置本体に着脱可能に装着されて、像担持体から転写材に画像を転写する画像形成装置であって、カートリッジが、開閉可能であって閉鎖状態で像担持体を保護する保護部材を有し、装置本体が、保護部材をカートリッジの挿入位置で完全に開放すると共に保護部材を完全に開放した状態でカートリッジの装填位置までカートリッジを案内する案内部を有した、ことを特徴とする。

【0018】請求項2による画像形成装置は、請求項1の画像形成装置において、カートリッジが第1の係合凸部を有すると共に、保護部材が第2の係合凸部を有し、案内部が、第1の係合凸部と係合してカートリッジを案内する第1の溝部及び、第2の係合凸部と係合して保護部材をカートリッジの挿入位置で開放する第2の溝部を有することを特徴とする。

【0019】請求項1に係る画像形成装置の作用を以下に説明する。像担持体を収納したカートリッジが装置本体に着脱可能に装着され、装着された状態で、像担持体から転写材に画像を転写する。

【0020】また、カートリッジに設けられた保護部材が、開閉可能であって閉鎖状態で像担持体を保護していて、カートリッジを装置本体に装填する際には、装置本体に設けられた案内部が、この保護部材をカートリッジの挿入位置で完全に開放すると共にこの保護部材を完全に開放した状態でカートリッジの装填位置までカートリッジを案内する。

【0021】従って、装置本体のカートリッジの挿入口である挿入位置でシャッタを開閉することにより、シャッタの開閉を可能としつつシャッタ開閉空間の省スペース化を図ることができ、画像形成装置の小型化が可能となった。

【0022】つまり、一般的にカートリッジの挿入口は、カートリッジが容易に入るように、カートリッジよりもかなり大きく形成されているので、このカートリッ

ジよりも大きく形成された挿入口の空間を利用してシャッタを開放することで、画像形成装置内の装填位置周辺に、シャッタ開閉空間を設けなくて良いこととした。

【0023】請求項2に係る画像形成装置の作用を以下に説明する。本請求項も請求項1と同様の作用を奏する。但し、本請求項は、カートリッジが第1の係合凸部を有すると共に、保護部材が第2の係合凸部を有し、案内部が、第1の係合凸部と係合してカートリッジを案内する第1の溝部及び、第2の係合凸部と係合して保護部材をカートリッジの挿入位置で開放する第2の溝部を有する構成とされている。

【0024】従って、第1の係合凸部、第2の係合凸部等の凸部及び、第1の溝部、第2の溝部等の溝部による簡易な構造としたので、低コスト化を図りつつ画像形成装置の小型化をより一層図ることが可能となった。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明に係る画像形成装置の第1の実施の形態を図面に示し、図面に基づき以下に本実施の形態を説明する。

【0026】図1に示すように、画像形成装置の枠体を構成する装置本体12内には、像担持体である感光ドラム14が回転可能に配置され、感光ドラム14の表面を帯電する図示しない帯電ローラ、感光ドラム14にトナーを付着して静電潜像を顕像化する現像ローラ16及び、トナー像を感光ドラム14に転写する転写ローラ18が、それぞれこの感光ドラム14に当接しつつ感光ドラム14と平行に配置されている。

【0027】この為、表面にトナー像が形成される感光ドラム14と、感光ドラム14のトナー像を転写材Pに静電的に転写する転写ローラ18とで、用紙である転写材Pが挟持されて、トナー像が転写材Pに転写されることになる。そして、これら感光ドラム14、帯電ローラ及び現像ローラ16等は、装置本体12に着脱可能に装着されるカートリッジ42内に収納されている。

【0028】また、回転多面鏡22及びこの回転多面鏡22からの光線を反射する複数のミラー24等で、感光ドラム14に画像信号をレーザービームLで送る露光装置26が構成され、さらに、感光ドラム14で転写材Pに転写されたトナー像を定着する一対の加熱ローラ28で定着装置30が構成されており、これら露光装置26及び定着装置30がそれぞれ画像形成装置内に配置されている。

【0029】さらに、感光ドラム14の下側には、転写材P及び転写材Pを送り出す半月状のローラである紙送り装置32が、それぞれ設置されている。そして、この転写材Pの設置された部分から紙送り装置32により送り出された転写材Pが、矢印Tで示す転写材搬送路に沿いつつ、感光ドラム14と転写ローラ18との間及び、定着装置30等を通過して、画像形成装置の外部にまで搬送されるようになっている。

【0030】次に、画像形成装置による画像形成プロセスについて簡単に説明する。まず、感光ドラム14の感光層となる表面を帯電ローラで均一に帯電し、露光装置26から感光ドラム14にレーザービームLで示した画像信号を送り、感光ドラム14の表面に静電潜像を形成する。次に、この静電潜像を現像ローラ16の作用により顕像化し、感光ドラム14の表面にトナー像を形成する。

【0031】これに伴って、ガイド34に案内されて転写材Pが矢印Tで示された転写材搬送路を通り、転写位置である感光ドラム14と転写ローラ18との間に送られる。そして、転写ローラ18に転写バイアスを印加することによって、このトナー像を転写材Pに転写させる。この後、転写されたトナー像を定着装置30の加熱ローラ28で加熱して転写材Pに定着させて、画像形成装置外に転写材Pを排出する。

【0032】尚この際、転写材Pに転移しきれなかった感光ドラム14上の残トナーは、感光ドラム14に隣り合って設けられる図示しないクリーニング装置によってかきとられて清掃され、この後、感光ドラム14は帯電ローラにより再度帯電されることになる。

【0033】次に、本実施の形態の要部を図2及び図3に基づき具体的に説明する。感光ドラム14及び現像ローラ16は、図2に示すカートリッジ42に収納されており、また、このカートリッジ42の外枠を形成するハウジング44の両側端部には、それぞれ第1の係合凸部であるガイド軸46（図上、一方のみを示す）が突出して設けられている。

【0034】この感光ドラム14が面するカートリッジ42の前面側には、感光ドラム14が露出するように、窓部44Aが形成されており、保護部材であるドラムシャッタ48が、開閉可能であって、閉鎖状態で窓部44Aを覆って感光ドラム14を保護するように、カートリッジ42に配置されている。

【0035】さらに、カートリッジ42の両側端部からそれぞれ突出する一対の支持軸50（図上、一方のみを示す）を介して、一対の開閉アーム52の基端側がカートリッジ42に回転可能に支持されており、これら一対の開閉アーム52の先端側が、ドラムシャッタ48に回転可能に連結されている。これら支持軸50には、図3に示すように、ドラムシャッタ48を閉じる方向である矢印Cで示す方向に回転する力が開閉アーム52に加わるように、トーションスプリング54がそれぞれ巻きかけられている。

【0036】また、ドラムシャッタ48の両端部には、それぞれ開閉アーム52の先端側を貫通する第2の係合凸部である係合フック56が形成されている。

【0037】一方、図2に示すように、装置本体12内には、カートリッジ42の挿入方向に沿って一対の案内壁62（図上、一方のみを示す）が相互に平行に立設さ

れており、これら案内壁62に直線状に延びる第1の溝部であるガイド溝64が形成されている。そして、このガイド溝64の先端部分は一段低く形成された位置決め部64Aとされている。つまり、この低く形成された位置決め部64Aに、カートリッジ42のガイド軸46が係合されると、カートリッジ42が装置本体12に装填されたことになり、このようにガイド軸46が位置決め部64Aに係合されると、感光ドラム14が転写ローラ18に当接してカートリッジ42が装填位置に配置されたこととされる。

【0038】また、このガイド溝64の上部には、係合フック56に係合し得る第2の溝部であるシャッタ開閉溝66が形成されている。このシャッタ開閉溝66の導入側寄りを斜め上側に延びる斜溝68が構成していて、この斜溝68に水平方向に延びる水平溝70が連結されている。従って、これらガイド溝64及びシャッタ開閉溝66が案内部を構成することになる。

【0039】この水平溝70内には、案内壁62の面まで突出された凸部74が形成され、この凸部74に片持ち状に基端側が固定された板ばね76の先端側が、斜溝68の延びる方向とほぼ同じ方向に伸びるように、配置されている。そして、これら凸部74及び板ばね76により切り換え弁78が構成されることになる。

【0040】さらに、この水平溝70の奥側は、水平溝70と平行に延びる細溝72に、水平溝70の下部寄りの部分で連結されており、露光装置26を回転可能に支持する回転軸80が、この細溝72の先端部の上部側に位置している。

【0041】以上より、シャッタ開閉溝66は、斜溝68、水平溝70及び細溝72により構成されることになり、この内の斜溝68及び水平溝70が、カートリッジ42を装置本体12に挿入する際の挿入口である挿入位置に配置されることになる。

【0042】次に、本実施の形態の作用を説明する。まず、カートリッジ42を装置本体12に挿入する時のカートリッジ42と係合フック56の動作を説明する。

【0043】カートリッジ42を装置本体12に装填しようとする際には、まず、図4に示すように、カートリッジ42のガイド軸46をガイド溝64に係合すると共に、ドラムシャッタ48の係合フック56をシャッタ開閉溝66の斜溝68に係合しつつ、カートリッジ42を挿入口より装置本体12内に挿入する。

【0044】そして、図5及び図6の矢印Dに示すようにガイド溝64に沿ってカートリッジ42を移動することで、係合フック56が斜溝68に沿って上昇し、さらに切り換え弁78の板ばね76に沿って上昇する。このように斜溝68及び切り換え弁78の板ばね76に沿って係合フック56が上昇するのに伴って、係合フック56は、支持軸50を中心として回りに右回りに回転し、ドラムシャッタ48は徐々に開放されることになる。

【0045】図7に示す状態となると、係合フック56は切り換え弁78の凸部74から一旦離れる。但しこの時、係合フック56には、トーションスプリング54により常に矢印Cで示す左回り方向の力であるドラムシャッタ48を閉じる方向の力が、開閉アーム52を介して加わっている為、切り換え弁78から離れた係合フック56は、水平溝70の端部を形成する垂直壁70Aに当接することになる。

【0046】この状態からさらにカートリッジ42が矢印D方向に移動すると、係合フック56は、図8に示すように、水平溝70を形成する垂直壁70Aから細溝72内に入って、細溝72に係合される。そして、この細溝72に係合フック56に係合された時点で、ドラムシャッタ48は完全に開いた状態となる。

【0047】この後、カートリッジ42をさらに移動して、図9に示す位置である装填位置にカートリッジ42を配置する。さらに、露光装置26を回転軸80周りに回転して、図10に示すように閉じることにより、画像形成装置の装置本体12内に感光ドラム14を収納したカートリッジ42が装填されて、図1に示すように、感光ドラム14から転写材Pに画像を転写することが可能となる。

【0048】一方、カートリッジ42を画像形成装置から取り出す時のカートリッジ42と係合フック56の動作状態を次に説明する。

【0049】まず、図10に示す状態から回転軸80周りに露光装置26を回転して、カートリッジ42を移動する空間を作り、図11に示すようにカートリッジ42を引き出す。

【0050】この際、図11に示す状態と図12に示す状態との間にカートリッジ42が位置する時点で、トーションスプリング54により係合フック56は、図7に示す状態と一旦同じ状態となる。但し、この状態からカートリッジ42をさらに引き出すと、係合フック56はトーションスプリング54により水平溝70の垂直壁70Aから、水平溝70の下側壁に押しつけられて、図12に示す位置に移動する。

【0051】そして、そのままカートリッジ42を引き出すと、切り換え弁78の板ばね76が弾性変形して、この板ばね76の下側を係合フック56は通り抜けて、カートリッジ42は装置本体12の挿入口から取り出される。

【0052】従って、本実施の形態では、切り換え弁78によりカートリッジ42を挿入する時と取り出す時とで、別経路を通過することになる。

【0053】以上より、カートリッジ42に設けられたドラムシャッタ48が、開閉可能であって閉鎖状態で感光ドラム14を保護していて、カートリッジ42を装置本体12に装填する際には、装置本体12に設けられたガイド溝64及びシャッタ開閉溝66が、このドラムシ

ャッタ48をカートリッジ42の挿入位置で完全に開放すると共にこのドラムシャッタ48を完全に開放した状態でカートリッジ42の装填位置までカートリッジ42を案内する。

【0054】従って、装置本体12のカートリッジ42の挿入口である挿入位置でドラムシャッタ48を開閉することにより、ドラムシャッタ48の開閉を可能としつつシャッタ開閉空間の省スペース化を図ることができ、画像形成装置の小型化が可能となった。

【0055】つまり、一般的にカートリッジ42の挿入口は、カートリッジ42が容易に入るように、カートリッジ42よりもかなり大きく形成されている。この為、このカートリッジ42よりも大きい挿入口の空間を利用してドラムシャッタ48を開放することで、カートリッジ42が装填される装填位置の周辺に、シャッタ開閉空間を設けなくて良いこととした。

【0056】また、本実施の形態によると、切り換え弁78を追加するだけで、シャッタ開閉空間を少なくすることができるため、画像形成装置の小型化を実現するだけでなく、構成も簡単であるため、低コスト化が図れる。

【0057】さらに、本実施の形態は、カートリッジ42がガイド軸46を有すると共に、ドラムシャッタ48が係合フック56を有し、ガイド軸46と係合してカートリッジ42を案内するガイド溝64及び、係合フック56と係合してドラムシャッタ48をカートリッジ42の挿入位置で開放するシャッタ開閉溝66を装置本体12が有する構成とされている。

【0058】従って、ガイド軸46、係合フック56等の凸部及び、ガイド溝64、シャッタ開閉溝66等の溝部だけの簡易な構造としたので、低コスト化を図りつつ画像形成装置の小型化をより一層図ることが可能となった。

【0059】また、本実施例では、案内壁62に斜溝68があるが、斜溝68を無くすことも可能である。

【0060】次に、本発明の第2の実施の形態を図13に示し、この図に基づき本実施の形態を説明する。尚、第1の実施の形態と同一の部材には同一の符号を付し、重複した説明を省略する。

【0061】本実施の形態の画像形成装置は第1の実施の形態とほぼ同一の構造となっていて同様の作用を奏するが、本実施の形態では、図13に示すように切り換え弁78の替わりにラック92とピニオン94を有した構成とされている。

【0062】つまり、本実施の形態では、シャッタ開閉溝66にラック92を設け、カートリッジ42に回転可能にピニオン94を設け、ピニオン94とドラムシャッタ48との間をシャフト96で繋ぐ構造とし、ラック92との噛み合いでピニオン94を回転させることによって、シャフト96を回転させてドラムシャッタ48を開

放させるようにした。

【0063】このドラムシャッタ48の開放の際、ドラムシャッタ48が、カートリッジ42を装填位置まで挿入する前までに開ききってしまつてこれ以上はドラムシャッタ48を開く必要はない為、本実施の形態では、シャッタ開閉溝66の途中までしかラック92を設けない構造とした。

【0064】尚、上記実施の形態では、カートリッジ及びドラムシャッタに係合用の凸部を有し、装置本体側がこれらとそれぞれ係合し得る溝部を有した構造としたが、この逆、つまりカートリッジ及びドラムシャッタに溝部を設け、装置本体に凸部を設ける構造としても良い。他方、本実施の形態と異なつて、凸部及び溝部を用いないでドラムシャッタを開閉する周知な構造を採用しても良い。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、シャッタ開閉空間を省スペース化して画像形成装置を小型化できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施の形態の概略図である。

【図2】本発明に係る第1の実施の形態に適用されるカートリッジ及び案内壁の斜視図である。

【図3】本発明に係る第1の実施の形態に適用されるカートリッジの要部拡大斜視図である。

【図4】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、カートリッジが挿入された状態を示す図である。

【図5】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、切り換え弁の板ばねに係合フックが案内される状態を示す図である。

【図6】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、切り換え弁の凸部に係合フックが案内される状態を示す図である。

【図7】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、係合フックが水平溝の垂直壁に当接した状態を示す

図である。

【図8】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、係合フックが細溝に係合した状態を示す図である。

【図9】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、カートリッジが装填位置に配置された状態を示す図である。

【図10】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、露光装置を回動した状態を示す図である。

【図11】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、係合フックが細溝に係合しつつカートリッジを引き出す状態を示す図である。

【図12】本発明に係る第1の実施の形態の概略図であつて、係合フックが切り換え弁の凸部の下側に位置する状態を示す図である。

【図13】本発明に係る第2の実施の形態の概略図である。

【図14】従来技術に係る画像形成装置の概略図である。

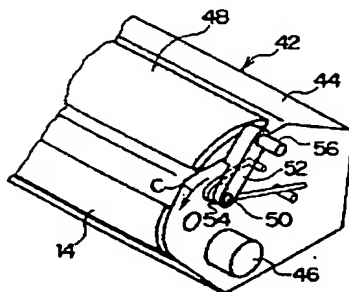
【図15】従来技術に係る画像形成装置によるドラムシャッタの開放の動作を説明する図であり、(A)はドラムシャッタが閉鎖された状態、(B)はドラムシャッタが開放される途中の状態、(C)はドラムシャッタがさらに開放された状態を示す図である。

【図16】従来技術に係る画像形成装置のドラムシャッタと露光装置とが干渉する状態を説明する説明図である。

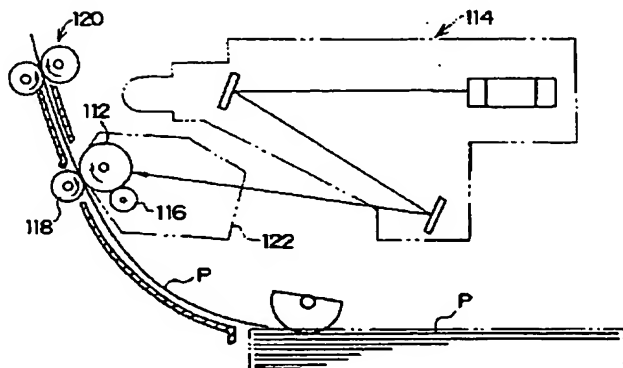
【符号の説明】

- | | |
|----|----------------|
| 12 | 装置本体 |
| 14 | 感光ドラム(像担持体) |
| 42 | カートリッジ |
| 46 | ガイド軸(第1の係合凸部) |
| 48 | ドラムシャッタ(保護部材) |
| 56 | 係合フック(第2の係合凸部) |
| 64 | ガイド溝(第1の溝部) |
| 66 | シャッタ開閉溝(第2の溝部) |

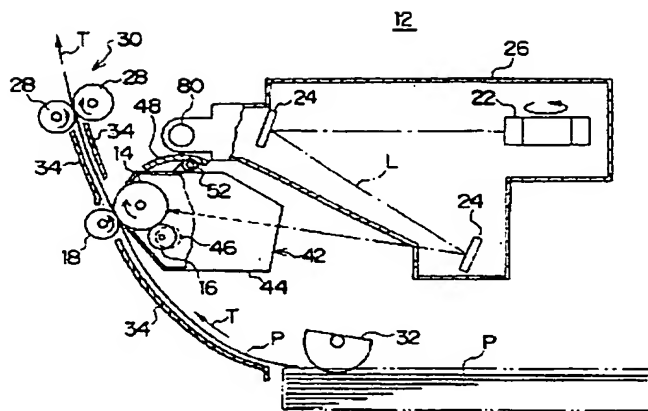
【図3】



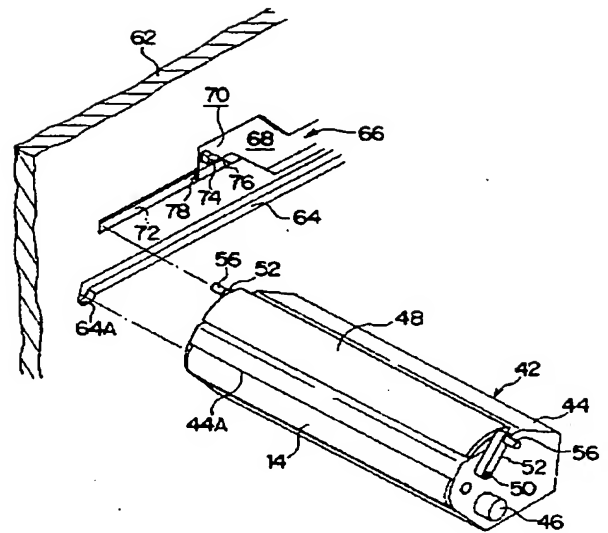
【図14】



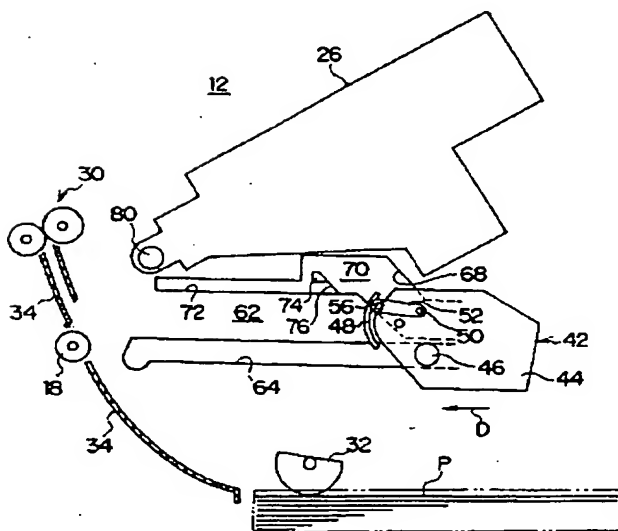
【図1】



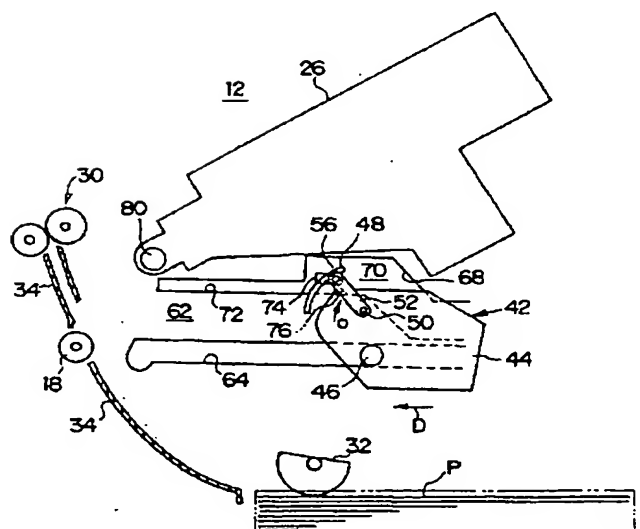
【図2】



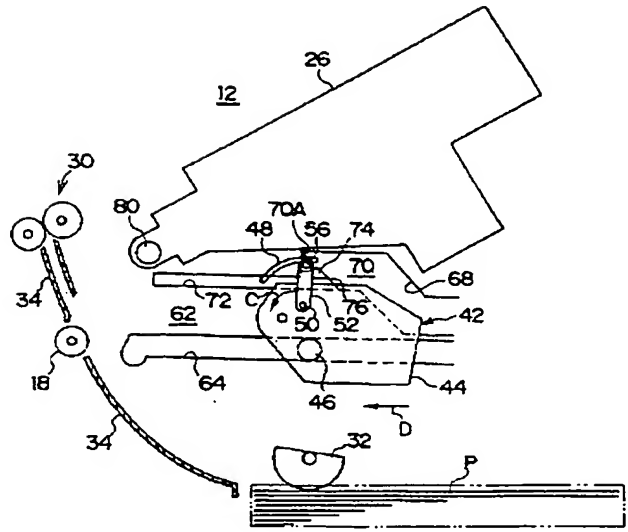
【図4】



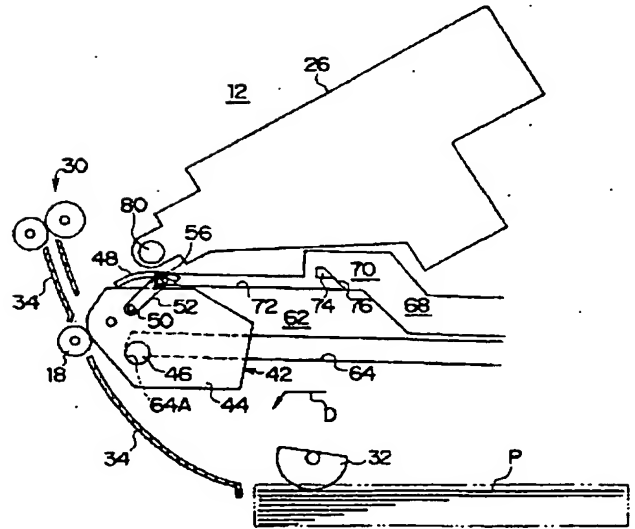
【図5】



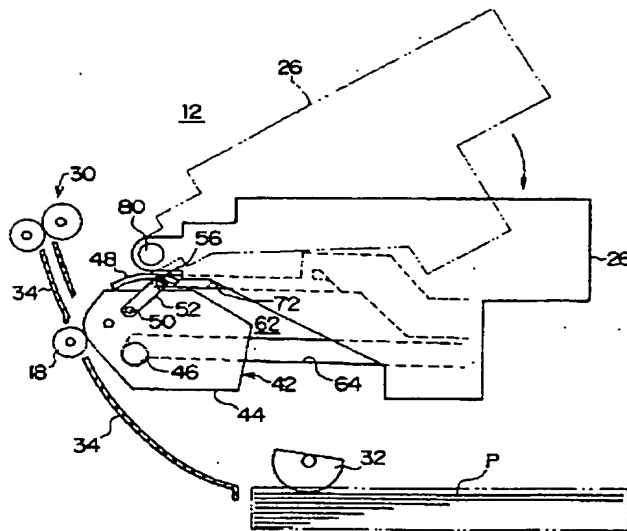
【図7】



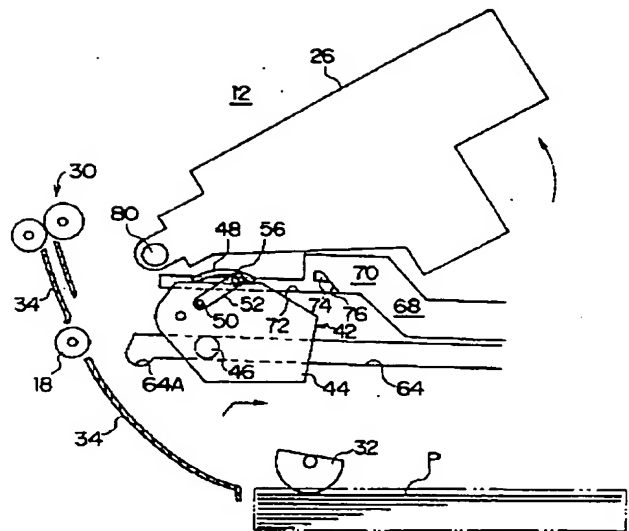
【図9】



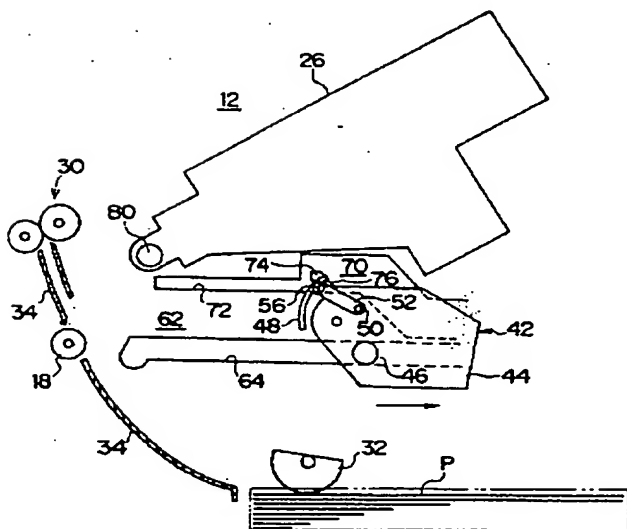
【図10】



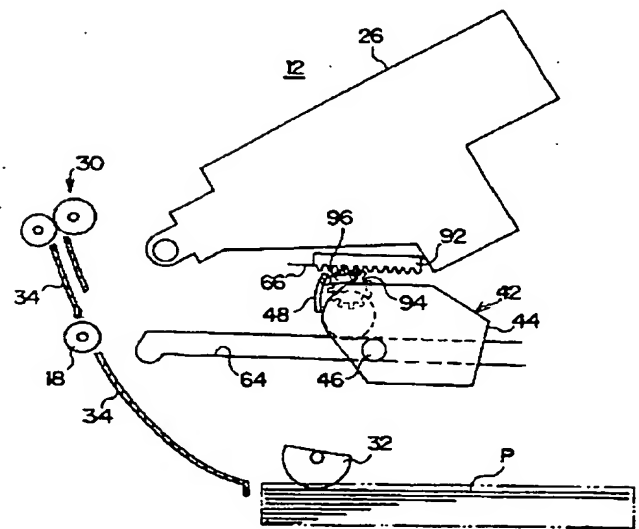
【図11】



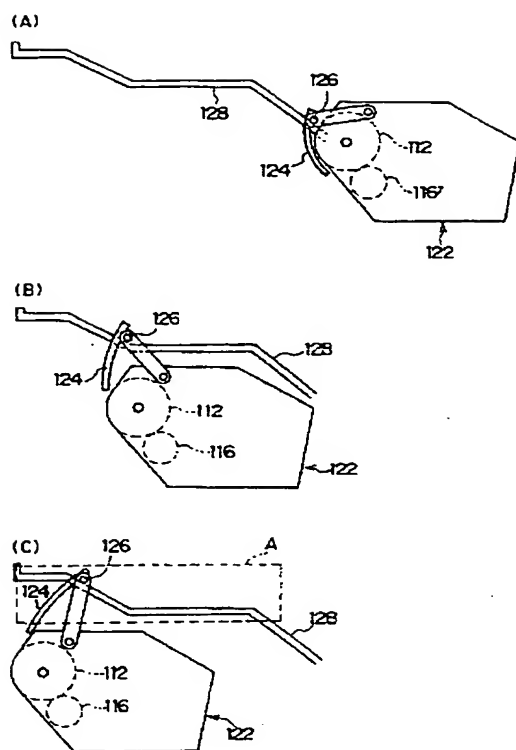
【図12】



【図13】



【图 15】



【图 16】

